

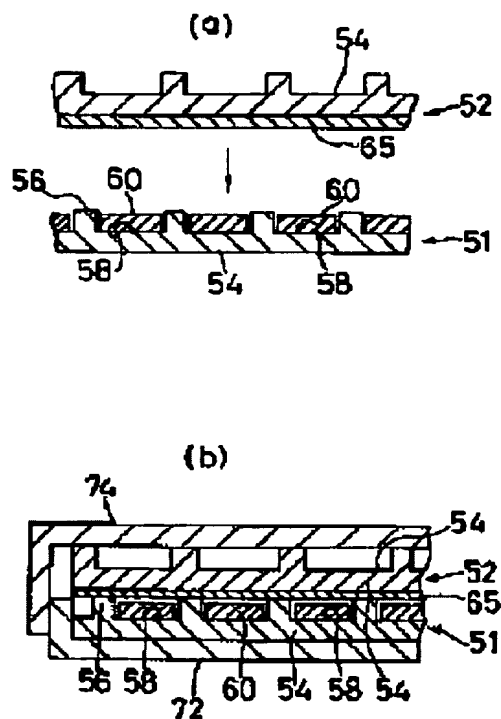
# LAMINATE STRUCTURE FOR BUS BAR WIRING BOARD

**Patent number:** JP8079936  
**Publication date:** 1996-03-22  
**Inventor:** ONOE TAMOTSU; SHIMIZU KAZUHIRO  
**Applicant:** YAZAKI CORP  
**Classification:**  
**- international:** H05K1/00; H05K1/02; H05K1/00; H05K1/02; (IPC1-7): H02G3/16  
**- european:**  
**Application number:** JP19940207078 19940831  
**Priority number(s):** JP19940207078 19940831

Report a data error here

## Abstract of JP8079936

**PURPOSE:** To prevent rattling of bus bar and to enhance sealing performance by forming an elastic material layer on the rear side of an insulating plate and pressing the elastic material layer against the bus bar and the forward end of a rib. **CONSTITUTION:** In the bus bar wiring board 51, ribs 56 are projecting in a predetermined pattern from the surface of an insulating plate 54 and a bus bar 60 is set in a recess 58 defined by the ribs 56. An upper layer bus bar wiring board 52 comprises the insulating board 54 applied with an elastomer layer 65 on the rear side thereof. The bus bar wiring board 51 is received in a lower cover 72 which is then applied with an upper layer bus bar wiring board 52. An upper cover 74 is then applied thereon and locked with respect to the lower cover 72 thus pressing the upper layer bus bar wiring board 52 against the upper surface of the lower layer bus bar wiring board 51. Since the elastomer layer 65 of the bus bar wiring board 52 is pressed against the forward end of ribs 56 on the bus bar wiring board 51 and the elastomer layer 65 is applied tightly to the ribs 56, waterproofness is ensured and rattling of bus bar is prevented.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-79936

(43) 公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 G 3/16

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-207078

(22) 出願日 平成6年(1994)8月31日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 小野江 保

静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内

(72) 発明者 清水 一宏

静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内

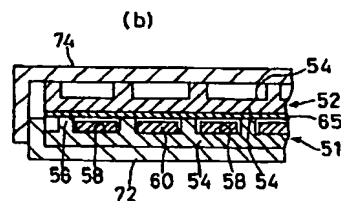
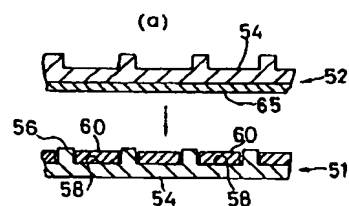
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 ブスパー配線板の積層構造

(57) 【要約】

【目的】 シール性の向上とブスパーのがたつきを押さえる。

【構成】 絶縁基板54の表面に所定のパターンに沿ってリブ56を突設することにより凹所58を形成し、該凹所58に前記所定のパターンに形成されたブスパー60を配設してブスパー配線板51を構成し、該ブスパー配線板51の上に更に絶縁板54を積層してなるブスパー配線板の積層構造において、前記絶縁板54の裏面に弾性材料層65を形成し、該弾性材料層65を前記ブスパー60およびリブ56の先端に押し付けた。



51…ブスパー配線板  
54…絶縁基板(絶縁板)  
56…リブ  
58…凹所  
60…ブスパー  
65…エラストマー(弾性材料)層

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁基板の表面に所定のパターンに沿ってリブを突設することにより凹所を形成し、該凹所に前記所定のパターンに形成されたブスバーを配設してブスバー配線板を構成し、該ブスバー配線板の上に更に絶縁板を積層してなるブスバー配線板の積層構造において、前記絶縁板の裏面に弾性材料層を形成し、該弾性材料層を前記ブスバーおよびリブの先端に押し付けたことを特徴とするブスバー配線板の積層構造。

【請求項 2】 請求項 1 記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記リブの高さがブスバーの厚さより大きいことを特徴とするブスバー配線板の積層構造。

【請求項 3】 絶縁基板の表面に所定のパターンに沿ってリブを突設することにより凹所を形成し、該凹所に前記所定のパターンに形成されたブスバーを配設してブスバー配線板を構成し、該ブスバー配線板の上に更に絶縁板を積層してなるブスバー配線板の積層構造において、前記リブを前記ブスバーより高くなるよう弾性材料で形成し、前記絶縁板を前記リブの先端に押し付けることにより該リブを押し潰したことを特徴とするブスバー配線板の積層構造。

【請求項 4】 請求項 3 記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記リブは先端に根元よりも幅の大きな頭部を有し、前記凹所を構成する両側のリブの頭部間の間隔が、前記ブスバーの幅よりも小さく設定されていることを特徴とするブスバー配線板の積層構造。

【請求項 5】 請求項 4 記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記リブの頭部の断面形状が、側方に 2 つの頂点を向けた菱形に形成されていることを特徴とするブスバー配線板の積層構造。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれか記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記弾性材料がエラストマーよりなることを特徴とするブスバー配線板の積層構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電気接続箱等に收容されるブスバー配線板の積層構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図 8 は従来良く知られた電気接続箱の分解図である。この電気接続箱 1 は、下部ケース 2 と、上部ケース 3 と、その内部に收容されたブスバー配線板 5 および上部絶縁板 7 とからなる。

【0003】 ブスバー配線板 5 は、絶縁基板 9 とその表面に配設されたブスバー 11 とからなり、下部ケース 2 の内底面に收容された上で、その上に上部絶縁板 7 が積層される。そして、上部ケース 3 を被せて、ロック部 13、15 をロックさせることにより、上部絶縁板 7 でブスバー配線板 5 の上面を押さえ付けている。その際、ブスバー 9 のタブが、上部絶縁板 7 上のコネクタハウジン

グ内に挿入され、コネクタ端子となる。

【0004】 ところで、ブスバー配線板を構成する場合、従来では通常、図 9 に示すように絶縁基板 20 の表面に所定パターンに沿ってリブ 22 を突設し、このリブ 22 で形成した凹所 24 に、所定パターンに形成されたブスバー 26 を收容している（例えば実開昭 64-46969 号公報参照）。また、リブ 22 の高さをブスバー 26 の厚さ以上に設定し、上部絶縁板 28 をそのリブ 22 の先端に密着させることにより、凹所 24 内への水の侵入を防止している。

【0005】 また、ブスバー配線板を複数枚重ねる場合もある。図 10 は実開昭 63-63022 号公報に示された例を示し、図において、30A、30B、30C はそれぞれブスバー配線板である。ブスバー配線板 30A、30B、30C は、絶縁基板 32 にリブ 34 を突設し、リブ 34 によって形成される凹所 36 にブスバー 38 を配設したもので、順次積層されている。この場合、積層した際に凹所 36 と対向する上側のブスバー配線板 30B、30C の絶縁基板 32 の裏面に、凹所 36 に嵌まる凸部 40 を形成し、凹所 36 に凸部 40 を嵌合させている。

【0006】 また、図 11 はリブ 22 を更に高めに形成しておき (a)、ブスバー 26 を配設した後で、治具 29 でリブ 22 の先端を溶融させて (b)、ブスバー 26 を押さえ付ける場合を示している。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の図 9、図 10 に示したブスバー配線板の積層構造では、寸法的に余裕を持たせて形成した凹所にブスバーを收容しているだけであるから、ブスバーがたつくおそれがあった。また、リブの先端に上部絶縁板を当接するようにしているだけであるから、リブの先端と上部絶縁板の密着度を高く保ち難く、信頼性の高いシール性を保持するまでには至らなかった。また、図 11 に示したブスバー配線板の場合は、上層に絶縁板を被せた場合、同じく高いシール性を期待できるものではなかった。

【0008】 本発明は、上記事情を考慮し、ブスバーのたつきを防止すると共に、シール性能の向上を図ることのできるブスバー配線板の積層構造を提供する。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明は、絶縁基板の表面に所定のパターンに沿ってリブを突設することにより凹所を形成し、該凹所に前記所定のパターンに形成されたブスバーを配設してブスバー配線板を構成し、該ブスバー配線板の上に更に絶縁板を積層してなるブスバー配線板の積層構造において、前記絶縁板の裏面に弾性材料層を形成し、該弾性材料層を前記ブスバーおよびリブの先端に押し付けたことを特徴とする。

【0010】 請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記リブの高さがブスバ

一の厚さより大きいことを特徴とする。

【0011】請求項3の発明は、絶縁基板の表面に所定のパターンに沿ってリブを突設することにより凹所を形成し、該凹所に前記所定のパターンに形成されたブスバーを配設してブスバー配線板を構成し、該ブスバー配線板の上に更に絶縁板を積層してなるブスバー配線板の積層構造において、前記リブを前記ブスバーより高くなるよう弾性材料で形成し、前記絶縁板を前記リブの先端に押し付けることにより該リブを押し潰したことを特徴とする。

【0012】請求項4の発明は、請求項3記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記リブは先端に根元よりも幅の大きな頭部を有し、前記凹所を構成する両側のリブの頭部間の間隔が、前記ブスバーの幅よりも小さく設定されていることを特徴とする。

【0013】請求項5の発明は、請求項4記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記リブの頭部の断面形状が、側方に2つの頂点を向けた菱形に形成されていることを特徴とする。

【0014】請求項6の発明は、請求項1～5のいずれか記載のブスバー配線板の積層構造であって、前記弾性材料がエラストマーよりなることを特徴とする。

【0015】

【作用】請求項1の発明では、弾性材料層がリブの先端に押し付けられることで、弾性材料層とリブが確実に密着する。また、弾性材料層が押し潰されることで、ブスバーに弾性材料層が当接する。

【0016】請求項2の発明では、リブがブスバーより高く、そのリブの先端に弾性材料層が当たるので、リブと弾性材料層が完全密着し、凹所の水密性が増す。

【0017】請求項3の発明では、リブが潰れた状態で

- ・室温硬化型液状シリコンゴム（RTV）…1成分縮合型RTVシリコンゴム  
2成分縮合型RTVシリコンゴム  
2成分付加型RTVシリコンゴム
- ・加熱硬化型液状シリコンゴム（LTV）…接着性のない加熱硬化型液状シリコンゴム  
自己接着性加熱硬化型液状シリコンゴム  
成形用加熱型液状シリコンゴム

・紫外線硬化型液状シリコンゴム

次に、電気接続箱を構成する場合は、(b)に示すように、下部カバー72の内部にブスバー配線板51を収容し、その上に上層のブスバー配線板52を積層する。そして、その上に上部カバー74を被せ、上部カバー74を下部カバー72に対してロックすることにより、上層のブスバー配線板52を下層のブスバー配線板51の上面に押し付ける。

【0025】こうすることにより、上層のブスバー配線板52のエラストマー層65が、下層のブスバー配線板51のリブ56の先端に押し付けられ、エラストマー層

絶縁板に密着する。また、リブが押し潰されることで、ブスバーに当たり、ブスバーを押さえる。

【0018】請求項4の発明では、リブ間の凹所にブスバーを挿入した場合、リブの頭部間の間隔がブスバーの幅より小さいので、ブスバーを係止できる。

【0019】請求項5の発明では、リブの頭部が断面菱形になっているので、押し潰されたときに、絶縁板との密着度が増すと共に、ブスバーの縁部に被さるように当接する。

【0020】請求項6の発明では、エラストマーからなる弾性材料を用いたので、リブに絶縁板が押し付けられた際に大きな弾性変形をする。

【0021】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

【0022】図1は第1実施例のブスバー配線板の積層構造を示す。図1(a)において、51はブスバー配線板、52はその上層に積層されるブスバー配線板である。ブスバー配線板51は、絶縁基板54の表面に所定のパターンに沿ってリブ56を突設し、リブ56によってできる凹所58に、ブスバー60を配設したものである。リブ56の高さはブスバー60の厚さよりも大きい。上層のブスバー配線板52は、絶縁基板54の裏面（下面）に、エラストマー（弾性材料）層65を形成したものであり、二重成形により構成されている。ここでは上層のブスバー配線板52には、ブスバーを配設していない。したがって、絶縁基板（絶縁板）54とエラストマー層65だけからなる。

【0023】エラストマーとしては、例えば次のものが使用に適する。

【0024】

65とリブ56が確実に密着する。また、エラストマー層65が押し潰されることにより、ブスバー60にも密着する。したがって、ブスバー60を収容する凹所58が完全に遮蔽され、ブスバー60相互間が絶縁されて、確実に防水性が確保される。また、それと共に、ブスバー60のたつきが防止される。

【0026】なお、図2に示す第2実施例のように、実際にブスバー60を収容したブスバー配線板51、52を多数層重ねてもよい。この場合、上層のブスバー配線板52の上に絶縁板67が配設されている。そして、上

層のブスパー配線板 52 と、その上の絶縁板 67 の両方の下面に、エラストマー層 65 が形成されている。この場合もエラストマー層 65 の存在により、第 1 実施例と同じ効果を奏する。

【0027】次に本発明の第 3 実施例を説明する。

【0028】図 3 は第 3 実施例で用いるブスパー配線板 75 を示す。このブスパー配線板 75 は、絶縁基板 78 の上面にエラストマーによるリブ 80 を突設し、このリブ 80 で形成される凹所 90 にブスパー 92 を配設している。

【0029】図 4 は要部断面図、図 5 は要部斜視図である。絶縁基板 78 の表面に突設したリブ 80 は、エラストマーにより形成され、ブスパー 92 より高くなるように形成されている。また、リブ 80 の先端には、根元より幅の大きな頭部 82 が形成され、凹所 90 を構成する両側のリブ 80、80 の頭部 82、82 間の間隔 H1 が、ブスパー 92 の幅 H2 よりも小さく設定されている。また、頭部 82 は、ブスパー 92 より上に突き出しており、断面形状が側方に 2 つの頂点を向けた菱形に形成されている。そして、ブスパー配線板 75 の上に、図 6 (a) に示すように絶縁板 95 を重ねて、絶縁板 95 をリブ 80 の先端に押し付け、リブ 80 を押し潰すことで、積層構造とする。

【0030】次に、電気接続箱を構成する場合は、図 6 (a) に示すように、下部カバー 72 の内部に、上述したエラストマー製リブ 80 を有するブスパー配線板 75 を収容し、その上に絶縁板 95 を積層する。そして、その上に上部カバー 74 を被せて、上部カバー 74 を下部カバー 72 に対してロックすることにより、絶縁板 95 をブスパー配線板 75 の上面に押し付ける。

【0031】こうすることにより、上に載せた絶縁板 95 が下のブスパー配線板 75 のリブ 80 を押し潰し、潰れたリブ 80 が絶縁板 95 に密着する。また、リブ 80 が押し潰されることで、ブスパー 92 の縁部に当たり、ブスパー 92 を押さえる。したがって、リブ 80 と絶縁板 95 間の密着性が増し、防水性能が高まる。また、リブ 80 がブスパー 92 を押さえるので、ブスパー 92 のがたつきが押さえられる。この際、リブ 80 が弾性的に変形するので、ブスパー 92 のピッチずれ等も吸収される。なお、リブ 80 の頭部 82 の間隔 H1 がブスパー 92 の幅より小さいので、リブ 80、80 間の凹所 90 にブスパー 92 を一旦挿入すると、ブスパー 92 が係止されて外れにくくなる。したがって、組み付け作業が楽になる。また、リブ 80 の頭部 82 が断面菱形になっているので、押し潰されたときに、絶縁板 95 との密着度が増すと共に、ブスパー 92 に被さるように当たり、大きな密着効果を果たす。

【0032】なお、図 7 に示す第 4 実施例のように、ブスパー配線板 75 を複数層重ねてもよい。

【0033】また、上記実施例では、大きな弾性変形が

期待できるエラストマーを、弾性材料として用いたが、それ以外の弾性材料を用いてもよい。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、弾性材料層がリブとブスパーに密着するので、確実に防水性を確保できると共に、ブスパーのがたつきを防止することができる。

【0035】請求項 2 の発明によれば、ブスパーを収容している凹所の水密性が増し、高い防水性が保証される。

【0036】請求項 3 の発明によれば、リブが潰れた状態で絶縁板に当たるので、リブと絶縁板間の密着性が増し、防水性能が高まる。また、リブが押し潰されることで、ブスパーを押さえるので、ブスパーのがたつきが押さえられる。この際、リブが弾性的に変形するので、ブスパーのピッチずれ等も吸収される。

【0037】請求項 4 の発明によれば、ブスパーを凹所に収容した状態でリブにより係止できるので、組み付け作業が楽になる。

【0038】請求項 5 の発明によれば、リブが潰れた際に、完全に絶縁板にリブが密着すると共に、ブスパーに大きく当接する。したがって、シール性向上効果とブスパーのがたつき防止効果が増す。

【0039】請求項 6 の発明によれば、弾性材料が大きく弾性変形することにより、絶縁板との密着度が増し、シール性能が向上する。また、ブスパーを押さえる効果も高まるため、ブスパーのがたつきの発生を確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例の構成図で、(a) は組み付け前の状態を示す断面図、(b) は組み付けた状態を示す断面図である。

【図 2】本発明の第 2 実施例の要部を示す断面図である。

【図 3】本発明の第 3 実施例の要部の組み付け前の状態を示す斜視図である。

【図 4】図 3 の I V - I V 矢視断面図である。

【図 5】図 4 の要部斜視図である。

【図 6】本発明の第 3 実施例の構成図で、(a) は組み付け前の状態を示す断面図、(b) は組み付けた状態を示す断面図である。

【図 7】本発明の第 4 実施例の要部を示す断面図である。

【図 8】従来の電気接続箱の一例を示す分解斜視図である。

【図 9】従来例の組み付け前の断面図である。

【図 10】別の従来例の断面図である。

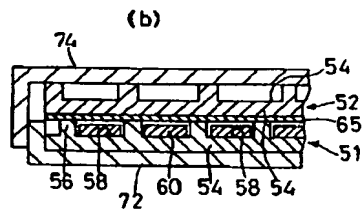
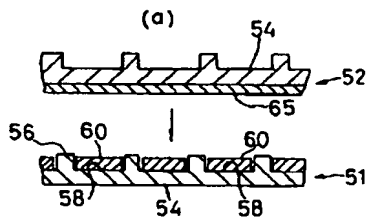
【図 11】更に別の従来例の構成図で、(a) は組み付け前の状態を示す断面図、(b) はリブを溶融させた状態を示す断面図である。

## 【符号の説明】

51 プスパー配線板  
 54 絶縁基板（絶縁板）  
 56 リブ  
 58 凹所  
 60 プスパー  
 65 エラストマー（弾性材料）層

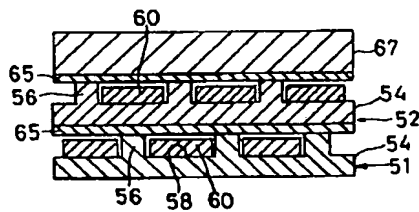
75 プスパー配線板  
 78 絶縁基板  
 80 リブ  
 82 頭部  
 90 凹所  
 92 プスパー

【図 1】

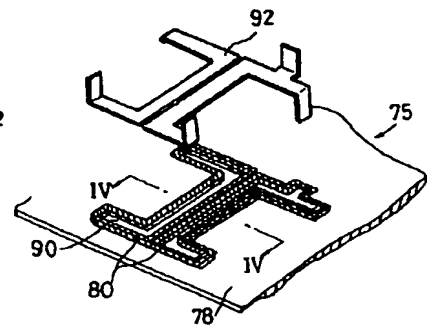


51…プスパー配線板  
 54…絶縁基板（絶縁板）  
 56…リブ  
 58…凹所  
 60…プスパー  
 65…エラストマー（弾性材料）層

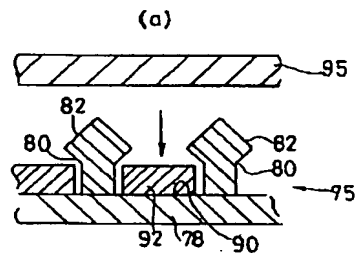
【図 2】



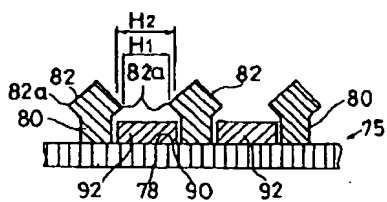
【図 3】



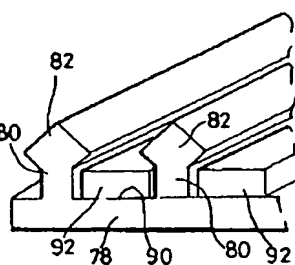
【図 6】



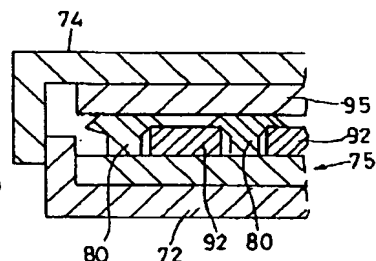
【図 4】



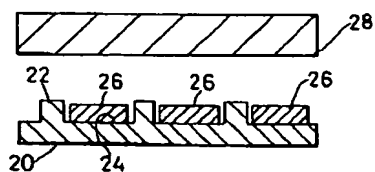
【図 5】



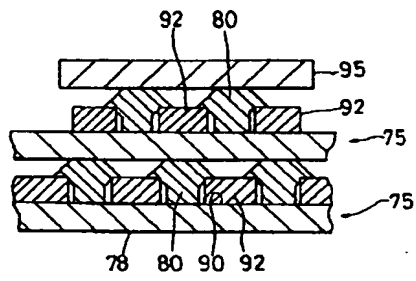
(b)



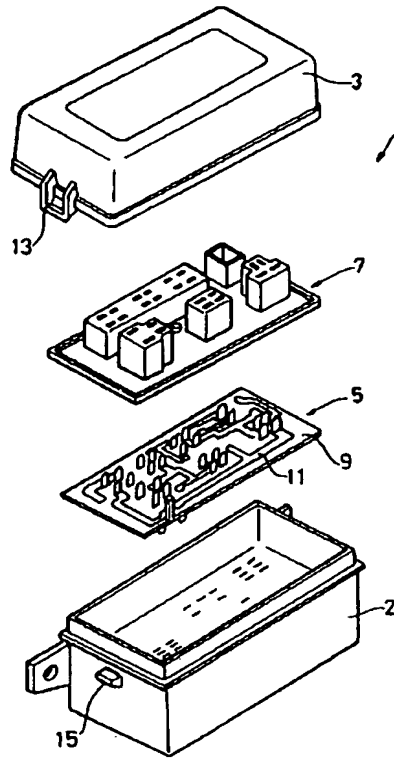
【図 9】



【図 7】

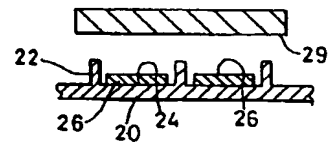


【図 8】

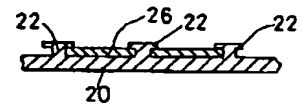


【図 11】

(a)



(b)



【図 10】

